

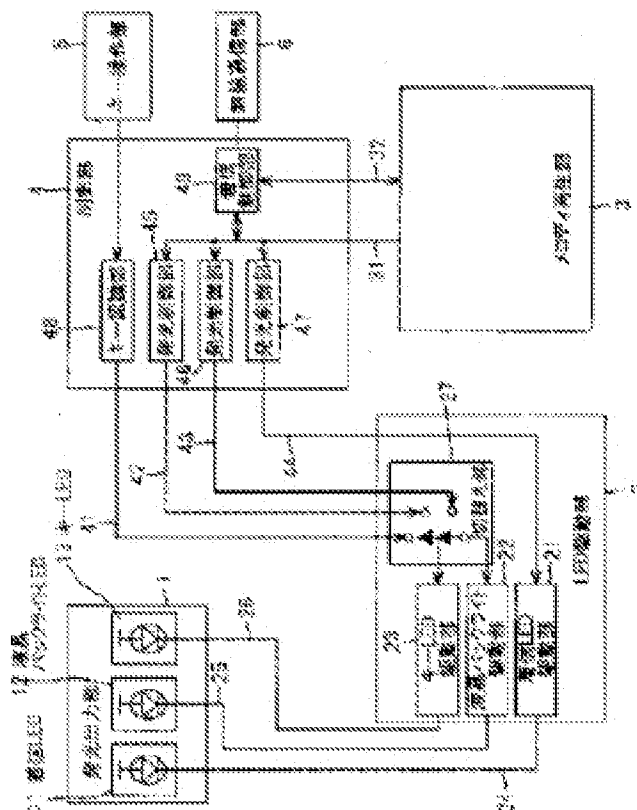
## PORTABLE COMMUNICATION APPARATUS

**Patent number:** JP2002141974  
**Publication date:** 2002-05-17  
**Inventor:** KAYAMORI MANABU; MATSUURA HIROTSUGU;  
 NAKAJIMA TATSUHIRO  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
 - international: **H04M1/00; H04Q7/38; H04M1/00; H04Q7/38; (IPC1-7):**  
 H04M1/00; H04Q7/38  
 - european:  
**Application number:** JP20000330760 20001030  
**Priority number(s):** JP20000330760 20001030

Report a data error here

### Abstract of JP2002141974

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To variously change the flickering timing and flickering color, etc., of a lamp for lighting notification by linking them with the ringing of melody sound reproduced in an incoming call or the like.  
**SOLUTION:** In synchronism with the melody sound reproduced in a melody reproduction part 3, melody reproduction control signals 31 indicating the information of the melody sound are outputted to the light emission control parts 45-47 of a control part 4. In the light emission control parts 45-47, melody synchronized lighting control signals 42-44 indicating the timing and the color corresponding to the information of the melody sound are generated and outputted to an LED drive part 2. In the LED drive part 2, in an incoming call LED drive part 21, a liquid crystal backlight drive part 22 and a key LED drive part 23, drive signals 24-26 corresponding to the reproduction information of the melody sound are generated and outputted on the basis of the melody synchronized lighting control signals 42-44 and respectively supplied to the incoming call LED 11, liquid crystal backlight LED 12 and key LED 13 of a light emission output part 1 and the respective LEDs are driven to be lighted linked with the melody sound.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(43)公開日 平成14年5月17日(2002.5.17)

F I			デマゴート*(参考)
H 0 4 M	1/00	L	5 K 0 2 7
		B	5 K 0 6 7
H 0 4 B	7/26	1 0 9 T	

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全 11 頁)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日 平成12年10月30日(2000. 10. 30)

(72) 發明者 菅森 学

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 松浦 洋嗣

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

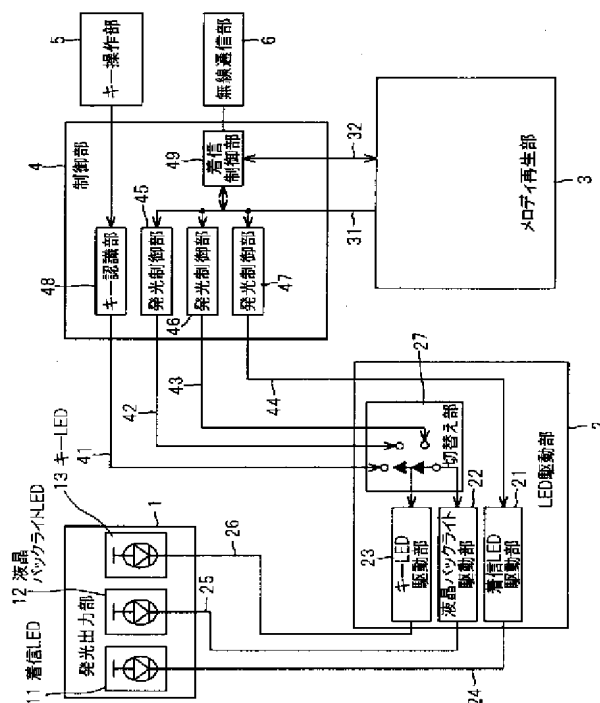
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 携帯通信装置

(57) 【要約】

【課題】 着信時などに再生されるメロディ音の鳴動に連動するにしたりなど、点灯告知用のランプの点滅タイミングや点滅色等を多様に变化させる。

【解決手段】 メロディ再生部３で再生されるメロディ音に同期して、メロディ音の情報を示すメロディ再生制御信号３１を制御部４の発光制御部４５～４７へ出力する。発光制御部４５～４７では、メロディ音の情報に応じたタイミング及び色を示すメロディ同期点灯制御信号４２～４４を生成してＬＥＤ駆動部２に出力する。ＬＥＤ駆動部２では、着信ＬＥＤ駆動部２１、液晶バックライト駆動部２２、キーＬＥＤ駆動部２３において、メロディ同期点灯制御信号４２～４４に基づいてメロディ音の再生情報に応じた駆動信号２４～２６を生成して出力し、発光出力部１の着信ＬＥＤ１１、液晶バックライトＬＥＤ１２、キーＬＥＤ１３にそれぞれ供給して各ＬＥＤをメロディ音に連動させて点灯駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 点灯告知用の発光素子を有する発光出力手段と、

前記発光素子を駆動する発光駆動手段と、

音声告知用のメロディ音を再生出力するメロディ再生手段と、

前記再生出力するメロディ音に関する情報に基づき、前記発光素子の点滅タイミングと点滅色の少なくとも一方を変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力する制御手段とを備え、

前記発光駆動手段は、前記制御手段からのメロディ同期点灯制御信号に基づいて、前記メロディ音の鳴動に連動して前記発光素子が点滅動作するように駆動信号を前記発光出力手段へ出力することを特徴とする携帯通信装置。

【請求項2】 前記発光出力手段は、複数色に発光可能な発光素子を有して構成され、前記制御手段は、前記発光素子の点滅タイミング及び点滅色を前記メロディ音の鳴動に連動して変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力することを特徴とする請求項1に記載の携帯通信装置。

【請求項3】 前記発光出力手段は、着信時に点灯する着信LEDと、表示部を照明するバックライトLEDとを有し、前記発光駆動手段は、前記着信LED及びバックライトLEDを前記メロディ音の鳴動に連動して点滅させるように駆動信号を出力することを特徴とする請求項1に記載の携帯通信装置。

【請求項4】 前記発光出力手段は、さらにキー操作部を照明するキーLEDを有し、前記発光駆動手段は、前記着信LED、バックライトLED及びキーLEDを前記メロディ音の鳴動に連動して点滅させるように駆動信号を出力することを特徴とする請求項3に記載の携帯通信装置。

【請求項5】 前記メロディ音に関する音情報と、前記メロディ音に対応する前記発光素子の点滅色の情報を含む発光情報とを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記音情報及び発光情報に基づいて、前記発光素子の点滅タイミング及び点滅色を変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力することを特徴とする請求項1に記載の携帯通信装置。

【請求項6】 前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の発音タイミングに同期して前記制御手段においてメロディ同期点灯制御信号を生成するためのメロディ再生制御信号を出力することを特徴とする請求項1に記載の携帯通信装置。

【請求項7】 前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の音色を判定して特定の音色状態のときのみ前記メロディ再生制御信号を出力する音色判定手段を有することを特徴とする請求項6に記載の携帯通信装置。

【請求項8】 前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の音量レベルを検出して規定値以上のレベルとなったときに前記メロディ再生制御信号を出力する再生音量検出手段を有することを特徴とする請求項6に記載の携帯通信装置。

【請求項9】 前記メロディ音の鳴動に連動して装置筐体を振動させる振動手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の携帯通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば携帯電話機などの着信時に着信音を鳴動したりランプを点灯表示したりして使用者に着信を知らせる着信報知機能を有する携帯通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の携帯通信装置は、一般的に着信があったときに、LED等のランプの点灯または点滅を行わせると同時に、メロディ音等の着信音を鳴動させて着信があったことを使用者に知らせるだけのものであった。つまり、従来は、着信があったことを知らせる手法として、ランプを点灯または点滅させる手法と、着信音を鳴動させる手法とを、携帯電話機等の携帯通信装置に適用しているに過ぎなかった。

【0003】このため、ランプの点灯または点滅と着信音の鳴動とは、何らの関連性もなく、着信時にはランプが常に一樣な態様で点灯または点滅し、この状態は着信音を同時に鳴動させる場合であっても同様であった。また、バイブレータによる振動と組合せる構成にした場合であっても、着信時にバイブレータが着信音の鳴動とは無関係に一定タイミングで振動するに過ぎないものであった。

【0004】一方、この種の携帯通信装置とは直接的な関連性はないが、メロディ再生の周期に同期して一周毎に発光部材を一定タイミングで点滅させる手法についての技術が例えば実公平8-1513号公報に開示されている。

【0005】この開示された手法が適用された従来の携帯通信装置の一例を図8のブロック図に示す。この従来の携帯通信装置は、基本的な構成各部として、発光出力部101、LED駆動部102、メロディ再生部103、制御部104、キー操作部105、無線通信部106を有している。発光出力部101は、発光出力先となる複数のLED111～113を備えており、これらのLED111～113はLED駆動部102より駆動電流が供給されてそれぞれ発光するようになっている。前記各LED111～113のうち、着信LED111は、着信時に点滅されるものである。液晶バックライトLED112は、キー操作部105での各種操作時や着信時などに点灯して液晶表示部を照明するものである。キーLED113は、キー操作部105での各種操作時

などに該キー操作部105のキー自体を照明するものである。

【0006】制御部104は、キー認識部145を有し、キー操作部105からのキー操作信号に基づいてキー認識部145でキー操作を認識してキー点灯制御信号141を出力する。また、着信制御部146を有しており、無線通信部106からの受信信号出力に基づいて着信制御部146で着信状態を認識して着信点灯制御信号142を出力する。

【0007】LED駆動部102は、着信LED駆動部121、液晶バックライト駆動部122、キーLED駆動部123を有し、これらの各駆動部121～123によって発光出力部101の着信LED111、液晶バックライトLED112、キーLED113をそれぞれ点灯もしくは点滅動作させる。メロディ再生部103は、着信時もしくは必要に応じて適宜に着信音などのメロディ音を再生するもので、メロディ音を再生出力するときには制御部104の着信制御部146との間で音制御信号144を入出力するとともに、LED駆動部102の着信LED駆動部121に着信点灯制御信号143を出力する。LED111～113の点灯時には、前記キー点灯制御信号141や着信点灯制御信号142、143に基づいて、LED駆動部102において各駆動部121～123より駆動信号124、125、126をそれぞれ出力する。

【0008】上記従来例では、着信があった場合、これを制御部104の着信制御部146が認識し、着信点灯制御信号142をLED駆動部102の液晶バックライト駆動部122及びキーLED駆動部123へと出力することで、液晶バックライトLED112及びキーLED113を点灯させる。また、メロディ再生部103より着信点灯制御信号143を着信LED駆動部121へ出力することで、着信LED111を点滅させる。なおこの場合、メロディ再生部103による着信音の再生と同時に、着信LED111をメロディ再生の周期に同期して一周毎に一定タイミングで点滅させる。また、着信時以外でメロディ再生部103によってメロディ音を再生する場合に、メロディ再生の周期に同期して一周毎に一定タイミングで着信LED111だけを点滅させることも可能である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来例の携帯通信装置では、常にメロディ再生の周期に同期して一周毎に一定タイミングで着信LED111を点滅させるだけに過ぎず、メロディ再生部103にてどのようなメロディ音が再生される場合であっても、常に様な態様で点滅するようになっていた。

【0010】しかし最近では、着信音のメロディ音が多音化したりなど日々進歩しているため、着信時のLED点灯についてもメロディ音と同様に多様なパターンで点

滅できるようにするのが好ましい。例えば、他者とは異なるLED点灯方法によって着信時の見た目を鮮やかにしたり、差別化を図りたいなどのユーザからの要望がある。従来のようにLEDの点滅の様相が一通りでは、ユーザの多様な要望や利用状況に対応させることができず、面白みに欠けるものとなる。

【0011】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、着信時などにメロディ再生手段により再生されるメロディ音の鳴動に連動するようにしたりなど、点灯告知用の発光素子の点滅タイミングや点滅色等を多様に変化させることが可能な携帯通信装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯通信装置は、第1に、点灯告知用の発光素子を有する発光出力手段と、前記発光素子を駆動する発光駆動手段と、音声告知用のメロディ音を再生出力するメロディ再生手段と、前記再生出力するメロディ音に関する情報に基づき、前記発光素子の点滅タイミングと点滅色の少なくとも一方を変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力する制御手段とを備え、前記発光駆動手段は、前記制御手段からのメロディ同期点灯制御信号に基づいて、前記メロディ音の鳴動に連動して前記発光素子が点滅動作するように駆動信号を前記発光出力手段へ出力することを特徴とする。

【0013】また、第2に、前記発光出力手段は、複数色に発光可能な発光素子を有して構成され、前記制御手段は、前記発光素子の点滅タイミング及び点滅色を前記メロディ音の鳴動に連動して変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力することを特徴とする。

【0014】また、第3に、前記発光出力手段は、着信時に点灯する着信LEDと、表示部を照明するバックライトLEDとを有し、前記発光駆動手段は、前記着信LED及びバックライトLEDを前記メロディ音の鳴動に連動して点滅させるように駆動信号を出力することを特徴とする。

【0015】さらに、第4に、前記発光出力手段は、さらにキー操作部を照明するキーLEDを有し、前記発光駆動手段は、前記着信LED、バックライトLED及びキーLEDを前記メロディ音の鳴動に連動して点滅させるように駆動信号を出力することを特徴とする。

【0016】また、第5に、前記メロディ音に関する音情報と、前記メロディ音に対応する前記発光素子の点滅色の情報を含む発光情報とを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記音情報及び発光情報に基づいて、前記発光素子の点滅タイミング及び点滅色を変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を出力することを特徴とする。

【0017】また、第6に、前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の発音タイミングに同期して前

記制御手段においてメロディ同期点灯制御信号を生成するためのメロディ再生制御信号を出力することを特徴とする。

【0018】さらに、第7に、前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の音色を判定して特定の音色状態のときにのみ前記メロディ再生制御信号を出力する音色判定手段を有することを特徴とする。

【0019】或いは、第8に、前記メロディ再生手段は、再生出力するメロディ音の音量レベルを検出して規定値以上のレベルとなったときに前記メロディ再生制御信号を出力する再生音量検出手段を有することを特徴とする。

【0020】また、第9に、前記メロディ音の鳴動に連動して装置筐体を振動させる振動手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0021】上記構成において、メロディ再生手段で再生するメロディ音に関する情報に基づき、発光出力手段でのLED等の発光素子の点滅タイミングと点滅色の少なくとも一方を変化させる情報を含むメロディ同期点灯制御信号を制御手段が出力し、このメロディ同期点灯制御信号に基づいて、メロディ音の鳴動に連動して発光素子が点滅動作するように発光駆動手段が駆動信号を発光出力手段へ出力して発光駆動する。これにより、発光出力手段の着信LED等の発光素子が着信時等に再生されるメロディ音の鳴動に同期して点滅動作する。このとき、メロディ音に連動して発光素子の点滅タイミングや点滅色等を多様に变化させることが可能となっている。

【0022】また、メロディ音に関する音情報と、メロディ音に対応する発光素子の点滅色の情報を含む発光情報とを記憶手段に記憶して適宜設定変更可能とすることで、メロディ再生時にメロディ音及びそれに対応する点滅色などをユーザにおいて入力操作により容易に変更でき、多種のメロディに対して様々な態様で発光素子の点滅を連動させることが可能となる。また、発光素子の点滅と合わせて、振動手段によって装置筐体をメロディ音に同期させて振動させることも可能である。発光素子の点滅は、所定の音色状態や規定値以上の音量レベルのときなどに、メロディ音に同期させて発光させることも可能である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

〔第1実施形態〕図1は本発明の第1実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【0024】本実施形態の携帯通信装置は、基本的な構成各部として、発光出力部（発光出力手段に該当）1、LED駆動部（発光駆動手段に該当）2、メロディ再生部（メロディ再生手段に該当）3、制御部（制御手段に該当）4、キー操作部5、無線通信部6を有している。携帯通信装置としては、携帯電話機やPHS等の移動体

通信端末、通信機能を有するPDAなどに本実施形態を適用可能である。

【0025】発光出力部1は、発光素子として発光出力先となる複数のLED11～13を備えており、これらのLED11～13はLED駆動部2より駆動電流が供給されてそれぞれ発光するようになっている。前記各LED11～13のうち、着信LED11は、着信時に点滅等して点灯されるものである。液晶バックライトLED12は、キー操作部5での各種操作時や着信時などに点灯して液晶表示部を照明するものである。キーLED13は、キー操作部5での各種操作時などに該キー操作部5のキー自体を照明するものである。

【0026】制御部4は、キー認識部48を有し、キー操作部5からのキー操作信号に基づいてキー認識部48でキー操作を認識してキー点灯制御信号41を出力する。また、着信制御部49を有しており、無線通信部6からの受信信号出力に基づいて着信制御部49で着信状態を認識して着信音制御信号32を出力する。さらに、LED点灯のオンオフや発光色の決定などの制御を行う発光制御部45、46、47を有し、着信時の発光色情報などを含むメロディ同期点灯制御信号42、43、44を出力する。

【0027】LED駆動部2は、着信LED駆動部21、液晶バックライト駆動部22、キーLED駆動部23を有し、これらの各駆動部21～23によって発光出力部1の着信LED11、液晶バックライトLED12、キーLED13をそれぞれ点灯もしくは点滅動作させる。また、制御部4からのキー点灯制御信号41と着信点灯制御信号42、43とを切り替えて着信LED駆動部21、液晶バックライト駆動部22へ入力する切替え部27を備えている。メロディ再生部3は、着信時もしくは必要に応じて適宜に着信音などのメロディ音を再生するもので、着信制御部49との間で着信音制御信号32を入出力してメロディ音を再生出力する。またメロディ音の再生時には、発光制御部45～47にメロディ音の再生情報を含むメロディ再生制御信号31を出力する。

【0028】このLED駆動部2では、設定や動作状態などに応じて切替え部27において前記キー点灯制御信号41とメロディ同期点灯制御信号42、43とが切り替えられ、各駆動部21～23において、前記キー点灯制御信号41やメロディ同期点灯制御信号42、43、44に基づいて駆動信号24、25、26がそれぞれ出力される。この各駆動部21～23及び切替え部27において、各制御信号41～44により示される情報に対応させて、発光出力部1の各LED11～13毎にメロディ音の鳴動に連動するように各LEDの点滅タイミング及び発光色を変化させる手段が構成される。

【0029】上記のように構成された本実施形態の携帯通信装置においては、着信音等のメロディを再生するた

めにメロディ再生部3が動作すると、そのメロディの音色が鳴動されると同タイミングで、メロディ音の再生情報を示すメロディ再生制御信号31が制御部4の発光制御部45～47へ出力される。このとき、発光制御部45～47では、発光出力部1の各LED11～13毎にLEDの点滅タイミング及びLEDの発光色に連動する音色が予め設定されており、メロディ音の再生情報に応じたタイミング及び色を示すメロディ同期点灯制御信号42～44が生成されて出力される。

【0030】なお、各LED11～13は、例えばR（赤）、G（緑）、B（青）の三色の発光部を備えた複数色発光可能な多色LEDで構成されており、入力する駆動信号に応じて各色のLEDを単独又は組み合わせで発光させることができるようになっている。このようなLEDを用いることによって、所望の色の点灯光を得ることができる。また、メロディの音階毎に、例えば「ド」は「赤」などの各音階に対応する色を設定しておき、メロディの音階の動きに応じて色を変化させて発光させるようにすることも可能である。

【0031】LED駆動部2では、着信LED11とともに液晶バックライトLED12及びキーLED13をメロディ音の鳴動に連動するようにLEDを点灯させる設定の場合、切替え部27を図1に示される状態から反対の状態に切り替えてメロディ同期点灯制御信号42～44がそれぞれ各駆動部21～23に入力されるようにする。そして、着信LED駆動部21、液晶バックライト駆動部22、キーLED駆動部23のそれぞれにおいて、メロディ同期点灯制御信号42、43、44に基づいてメロディ音の再生情報に応じた駆動信号24、25、26が生成されて出力され、発光出力部1の着信LED11、液晶バックライトLED12、キーLED13にそれぞれ供給されて各LEDが点灯駆動される。これにより、発光出力部1では、メロディ再生部3により再生されるメロディ音の鳴動に連動させて各LED11～13毎にLEDの点滅タイミング及びLEDの発光色を変化させて点滅させることができる。

【0032】ここで、液晶バックライト駆動部22の詳細構成の一例について図2を用いて説明する。なお、他の着信LED駆動部21及びキーLED駆動部23においても同様であり、ここでは液晶バックライト駆動部22で代表して説明を行い、他は省略する。

【0033】液晶バックライト駆動部22は、複数のスイッチSW1～SWnが並列接続されたスイッチ回路を有してなる。この例では、ソースを接地して共通接続した複数のFETからなるスイッチ素子を用いた構成を示す。これらのスイッチSW1～SWnの制御入力端子（ゲート）にはセレクト51が接続され、このセレクト51に入力するメロディ同期点灯制御信号43に応じてスイッチSW1～SWnのいずれか又は所定の組み合わせがオン／オフするようになっている。そして、液晶バ

ックライト駆動部22からの出力の駆動信号25によって、液晶バックライトLED12が所定の発光色で点灯する。

【0034】例えば、スイッチSW1がオンになると、これが「赤」を発色させるための出力となって駆動信号25として液晶バックライトLED12に入力される。これにより、液晶バックライトLED12では「赤」が発色されることになる。各色のLEDに対してそれぞれ一つのスイッチを割り当ててもよいし、一色のLED毎に複数のスイッチを割り当てて各色を多段階の階調で発色させるようにすることも可能である。

【0035】また、LED駆動部2の切替え部27における選択状態を図1に示される状態にしておくことで、従来通り、キー操作部5でのキー操作がなされたときに、液晶バックライトLED12及びキーLED13が所定時間継続して点灯するようにすることも可能である。この場合、キー操作部5から制御部4内部のキー認識部48に対してキーボタン信号が入力されると、キー認識部48では、LED駆動部2内部の液晶バックライト駆動部22及びキーLED駆動部23に対しキー点灯制御信号41を出力する。そして、このキー点灯制御信号41に基づいて、液晶バックライト駆動部22及びキーLED駆動部23から対応する液晶バックライトLED12及びキーLED13へ駆動信号24、25が入力され、これらのLEDが点灯する。

【0036】このように、LED駆動部2の各駆動部21～23に供給する制御信号を切り替えることによって、従来のLED点灯部による発光時の仕様を満たしつつ、メロディ音の再生時にはそのメロディの音色、旋律、リズム等に連動させ、またLEDの発光色を変化させながら、メロディの再生タイミングに同期させてLEDを点滅させることができる。

【0037】上述したように、本実施形態では、従来のようなキー操作時や着信時に液晶バックライトLED及びキーLEDを点灯させたり、着信LEDを一樣な態様で点滅させるのに加えて、着信音等のメロディ再生時には、そのメロディの音色、旋律、リズム等に連動させて、各LEDの発光色を変化させたりしながら点滅動作を実施することができる。したがって、着信時などにメロディ再生部により再生されるメロディ音の鳴動に連動するようになりなど、着信LEDや液晶バックライトLED、キーLEDなどを点灯告知用のランプとして点滅タイミング及び点滅色を多様に変化させることができ、ユーザの多様な要望や利用状況に対応させることが可能となる。

【0038】〔第2実施形態〕図3は本発明の第2実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【0039】第2実施形態は、図1に示した第1実施形態の構成に加えて、各種設定情報などを記憶する記憶部

7を備え、着信音等で再生するメロディの音情報を記憶する音情報記憶部73とメロディ音に対応する発光色等の発光情報を記録する発光情報記憶部74とを有している。また、メロディ再生部3には、再生するメロディに合わせたLEDの点滅を制御するメロディ点滅制御部35を有している。その他の構成要素は第1実施形態と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0040】記憶部7の音情報記憶部73には、一つ又は複数のメロディの音情報が記憶されるようになっており、ユーザが記憶したい音色、旋律、リズム等を指定することにより、その指定内容が音情報記憶部73に伝えられて対応する音情報が書き込まれて記憶される。また、発光情報記憶部74には、メロディ音に連動させて点滅させるLEDの色情報などの発光情報が記憶されるようになっており、ユーザがメロディの音色や音階などに対応する色等を指定することによって、その指定内容が発光情報記憶部74に伝えられて対応する発光情報が書き込まれて記憶される。なお、これらの音情報や発光情報は、一つまたはいくつかの設定情報を予め初期設定として記憶しておいてもよいし、ユーザによって任意に書き換え可能とすることもできる。また、LEDの発光色を固定として発光情報を設けずに固定色で点滅タイミングのみをメロディ音に連動させるようにしてもよい。

【0041】着信時等にメロディ音を再生出力する場合は、設定されたメロディの音情報が音情報記憶部73から読み出されて音情報信号としてメロディ再生部3に送られ、メロディ再生部3において所定のタイミングでメロディ音の再生が行われるとともに、この音情報信号に基づいてメロディ点滅制御部35より着信音制御信号32が制御部4の発光制御部45、46、47に出力される。そして、発光制御部45～47において、発光情報記憶部74から色情報などの発光情報を受け取り、この発光情報と着信音制御信号32とに基づいて対応する発光色と点滅タイミングの情報を含むメロディ同期点灯制御信号42～44が生成され、これらがLED駆動部2に出力される。

【0042】このとき、LED駆動部2の切替え部27は、メロディ再生中は発光制御部側に切り替わっており、メロディ音に連動する発光情報を有するメロディ同期点灯制御信号42～44がそれぞれ各駆動部21～23に入力される。そして、着信LED駆動部21、液晶バックライト駆動部22、キーLED駆動部23のそれぞれにおいて、メロディ同期点灯制御信号42、43、44に基づいてメロディ音の再生情報に応じた駆動信号24、25、26が生成されて出力され、発光出力部1の着信LED11、液晶バックライトLED12、キーLED13にそれぞれ供給されて各LEDが点灯駆動される。これにより、発光出力部1では、メロディ再生部3により再生されるメロディ音の鳴動に連動させて各LED11～13毎にLEDの点滅タイミング及びLED

の発光色を変化させて点滅させることができる。

【0043】このように、本実施形態では、再生するメロディの音情報とこのメロディに連動させて点滅するようにLEDの点滅タイミング及び点滅色を変化させるのに必要な色情報を含む各種発光情報とを一つ又は複数記憶しておき、これらの情報に基づいて第1実施形態と同様に、従来のようなキー操作時や着信時に液晶バックライトLED及びキーLEDを点灯させたり、着信LEDを一樣な態様で点滅させるのに加えて、着信音等のメロディ再生時には、そのメロディの音色、旋律、リズム等に連動させて、各LEDの発光色を変化させたりしながら点滅動作を実施することができる。

【0044】また、制御部4の管理下でユーザがキー操作部5を用いて入力操作を行うだけで、記憶部7に適宜選定したメロディ及びLED点滅色等に関する情報を記憶し、発光出力部1の各LED毎に所望の点滅状態をユーザによって容易に設定できる。このため、同一機種の携帯通信装置を所持している場合であっても、各ユーザ毎にメロディ音に連動する点滅態様を異ならせて設定することができ、多様なユーザの要求に柔軟かつ容易に対応することが可能である。

【0045】[第3実施形態]図4は本発明の第3実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【0046】第3実施形態は、図3に示した第2実施形態の構成に加えて、パイプレータ機構等からなる振動部（振動手段に該当）8を備えている。その他の構成要素は第1及び第2実施形態と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0047】振動部8には、LED駆動部2からの駆動信号24に同期して振動信号81が入力され、メロディ再生部3によるメロディ音の鳴動や着信LED11の点滅に連動して振動部8が駆動されて振動し、これに伴って装置筐体を振動させるようになっている。

【0048】この場合、メロディ再生部3でメロディ音が再生されると、制御部4の発光制御部45、46、47からメロディ同期点灯制御信号42、43、44が出力され、LED駆動部2における着信LED駆動部21、液晶バックライト駆動部22、キーLED駆動部23のそれぞれでメロディ同期点灯制御信号42、43、44に基づいて駆動信号24、25、26が生成されて発光出力部1の着信LED11、液晶バックライトLED12、キーLED13にそれぞれ供給され、各LEDが点灯駆動されてメロディ音に連動して点滅する。また、着信LED駆動部21からの駆動信号24に同期して振動信号81が振動部8に供給され、振動部8が振動する。なお、着信LED11を点滅駆動する着信LED駆動部21からの駆動信号24に同期させるだけでなく、代わりに液晶バックライト駆動部22やキーLED駆動部23からの駆動信号25、26などに振動信号8

1を同期させ、液晶バックライトLED12やキーLED13の点滅動作に連動して振動部8が振動するようにしてもよい。

【0049】このように、本実施形態では、着信音等のメロディ再生時には、そのメロディの音色、旋律、リズム等に連動させて、第1及び第2実施形態のように各LEDの発光色を変化させたりしながら点滅動作を行うとともに、同時にメロディ音の鳴動に連動するように携帯通信装置を振動させることができる。

【0050】[第4実施形態]図5は本発明の第4実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図、図6はメロディ音再生時のレベル変化を示すタイムチャートである。

【0051】第4実施形態は、図1に示した第1実施形態の構成において、メロディ再生部3の構成を一部変更した例である。この例のメロディ再生部3には、再生するメロディ音の音色状態を判定する音色判定部36を有している。図6のメロディ音再生のタイムチャートに示すように、音源からメロディ音を再生する場合、一般に発音開始から停止まで「アタック」、「サステーン」、「リリース」という段階をたどることになる。本実施形態では、上記の3つの音色状態のいずれかの状態のみにおいてLEDを連動点滅させるようにしている。

【0052】例えば、メロディ音の鳴動開始の「アタック」時のみ、又はメロディ音が継続している「サステーン」時のみに、LEDが点滅するように制御する。この場合、音色判定部36で再生するメロディ音の音色を判定し、予め設定した該当する音色の期間（例えば「アタック」の期間）のみメロディ再生制御信号31が制御部4へ出力される。そして、制御部4の発光制御部45～47でメロディ再生制御信号31に基づいてメロディ同期点灯制御信号42～44が生成出力され、LED駆動部2の各駆動部21～23でそれぞれメロディ同期点灯制御信号42～44に基づいて駆動信号24～26が生成されて発光出力部1の各LED11～13へそれぞれ供給され、LEDが点滅駆動される。

【0053】このように、本実施形態では、着信音等のメロディ再生時に、そのメロディの「アタック」、「サステーン」、「リリース」などの音色の状態に応じて、予め設定した特定の音色状態のときのみメロディ音に連動させて各LEDを点滅させることが可能となる。

【0054】[第5実施形態]図7は本発明の第5実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【0055】第5実施形態は、図1に示した第1実施形態の構成において、メロディ再生部3の構成を一部変更したもう一つの例である。この例のメロディ再生部3には、再生するメロディ音の音量レベルとして音圧を検出する音圧検出部37を有している。本実施形態では、メロディ音再生時の音圧が予め設定した規定値以上となっ

た場合にLEDを連動点滅させるようにしている。

【0056】この場合、音圧検出部37で再生するメロディ音の音圧を検出し、予め設定した規定値以上の音圧が検出されたときに、メロディ再生制御信号31が制御部4へ出力される。そして、制御部4の発光制御部45～47でメロディ再生制御信号31に基づいてメロディ同期点灯制御信号42～44が生成出力され、LED駆動部2の各駆動部21～23でそれぞれメロディ同期点灯制御信号42～44に基づいて駆動信号24～26が生成されて発光出力部1の各LED11～13へそれぞれ供給され、LEDが点滅駆動される。

【0057】このように、本実施形態では、着信音等のメロディ再生時に、その再生しているメロディ音の音圧（再生音量レベル）に応じて、音量レベルが規定値以上となった場合にメロディ音に連動させて各LEDを点滅させることが可能となる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、着信時などにメロディ再生手段により再生されるメロディ音の鳴動に連動するようにしたりなど、点灯告知用の発光素子の点滅タイミングや点滅色等を多様に変化させることが可能な携帯通信装置を提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図2】LED駆動部の詳細構成の一例を示す構成説明図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第4実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図6】メロディ音再生時のレベル変化を示すタイムチャートである。

【図7】本発明の第5実施形態に係る携帯通信装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図8】従来の携帯通信装置の構成の一例を示すブロック図である。

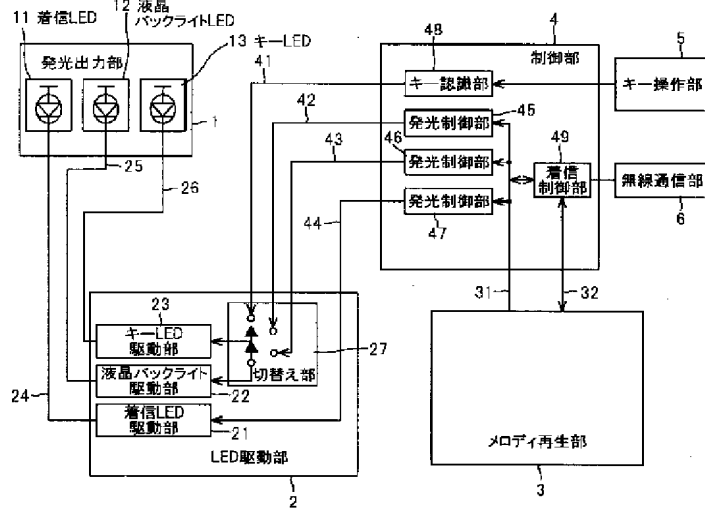
【符号の説明】

- 1 発光出力部
- 2 LED駆動部
- 3 メロディ再生部
- 4 制御部
- 5 キー操作部
- 6 無線通信部
- 7 記憶部
- 8 振動部
- 11 着信LED
- 12 液晶バックライトLED

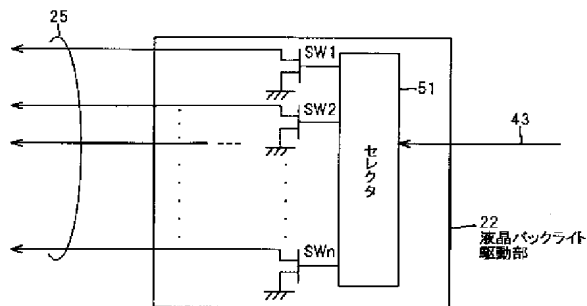


- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 13 キーLED       | 41 キー点灯制御信号             |
| 21 着信LED駆動部    | 42, 43, 44 メロディ同期点灯制御信号 |
| 22 液晶バックライト駆動部 | 45, 46, 47 発光制御部        |
| 23 キーLED駆動部    | 48 キー認識部                |
| 24~26 駆動信号     | 49 着信制御部                |
| 27 切替え部        | 73 音情報記憶部               |
| 31 メロディ再生制御信号  | 74 発光情報記憶部              |
| 32 着信音制御信号     | 81 振動信号                 |

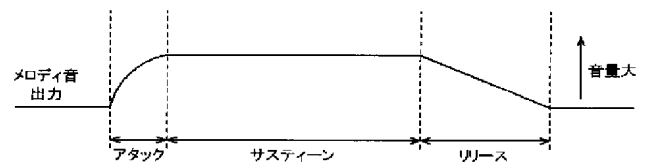
【図1】



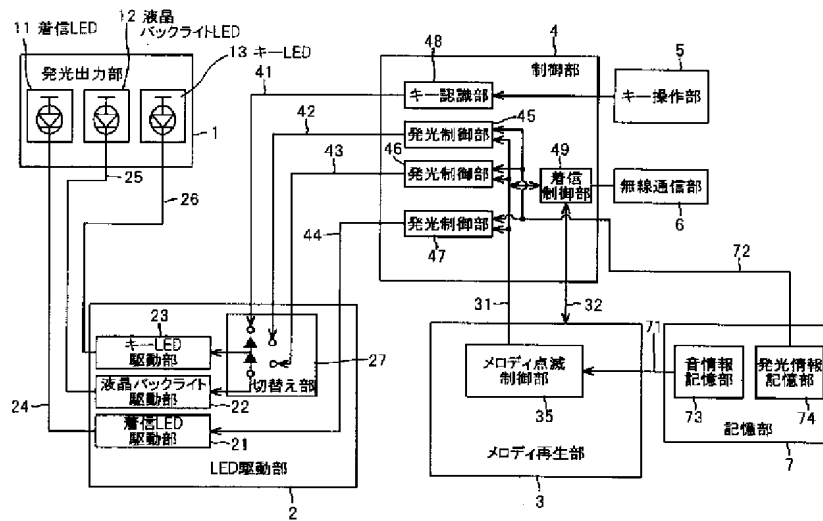
【図2】



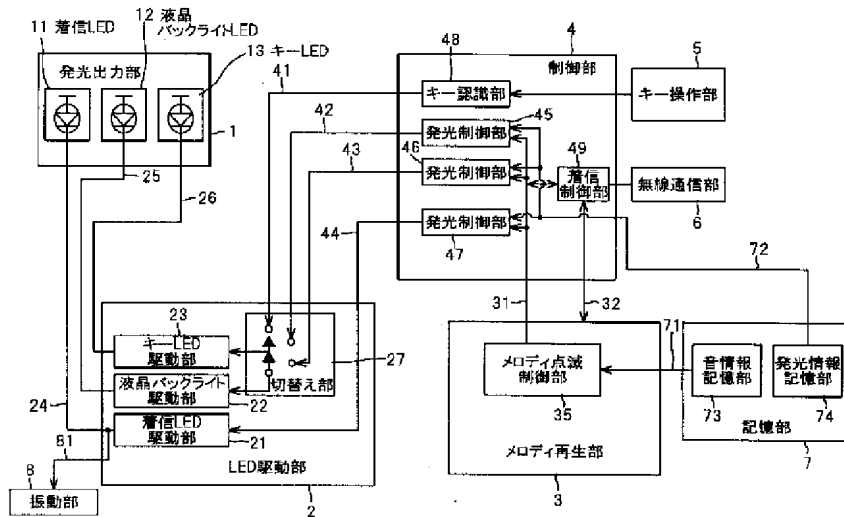
【図6】



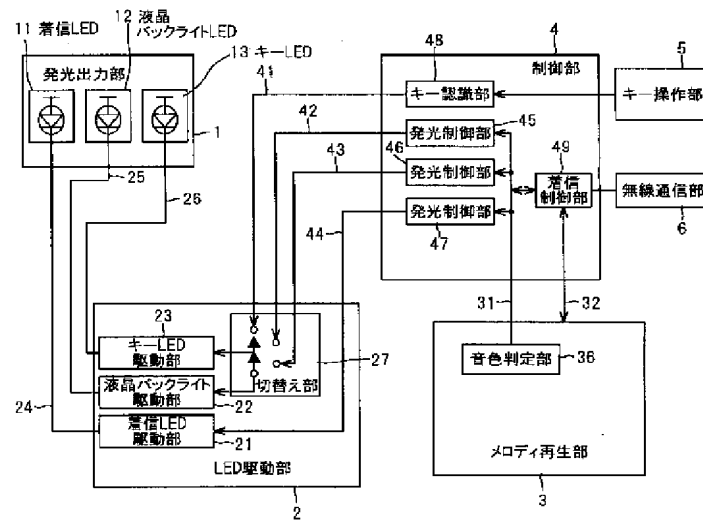
【図3】



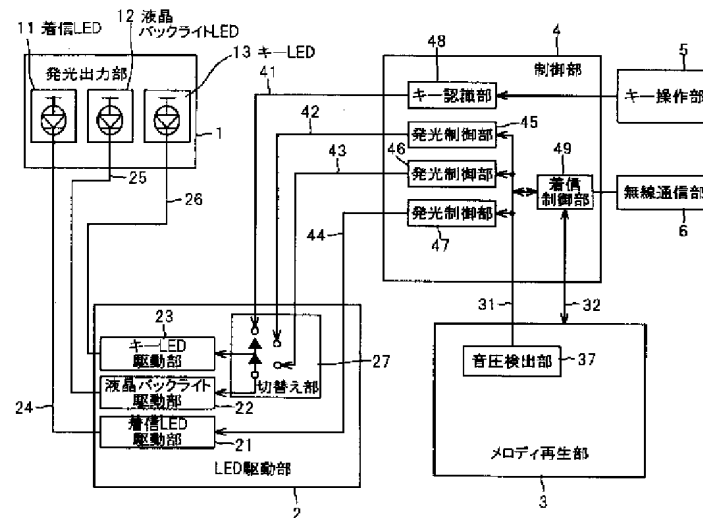
【図4】



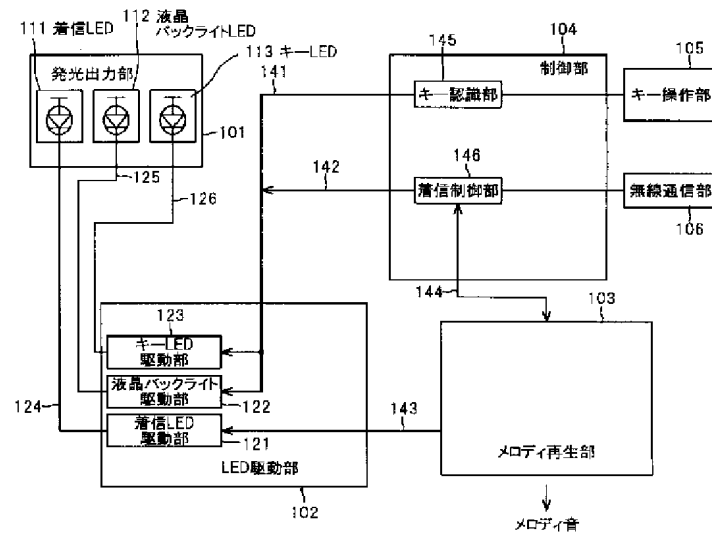
【図 5】



【図 7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 中島 達弘  
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB01 CC08 FF03 FF22  
MM16  
5K067 AA21 BB04 EE02 FF24 FF25  
FF28 FF31 FF33 HH23